Veículos robotizados serão olhos dos cientistas

Técnicos da Nasa já desenvolvem modelos de carros especiais, chamados "rovers"

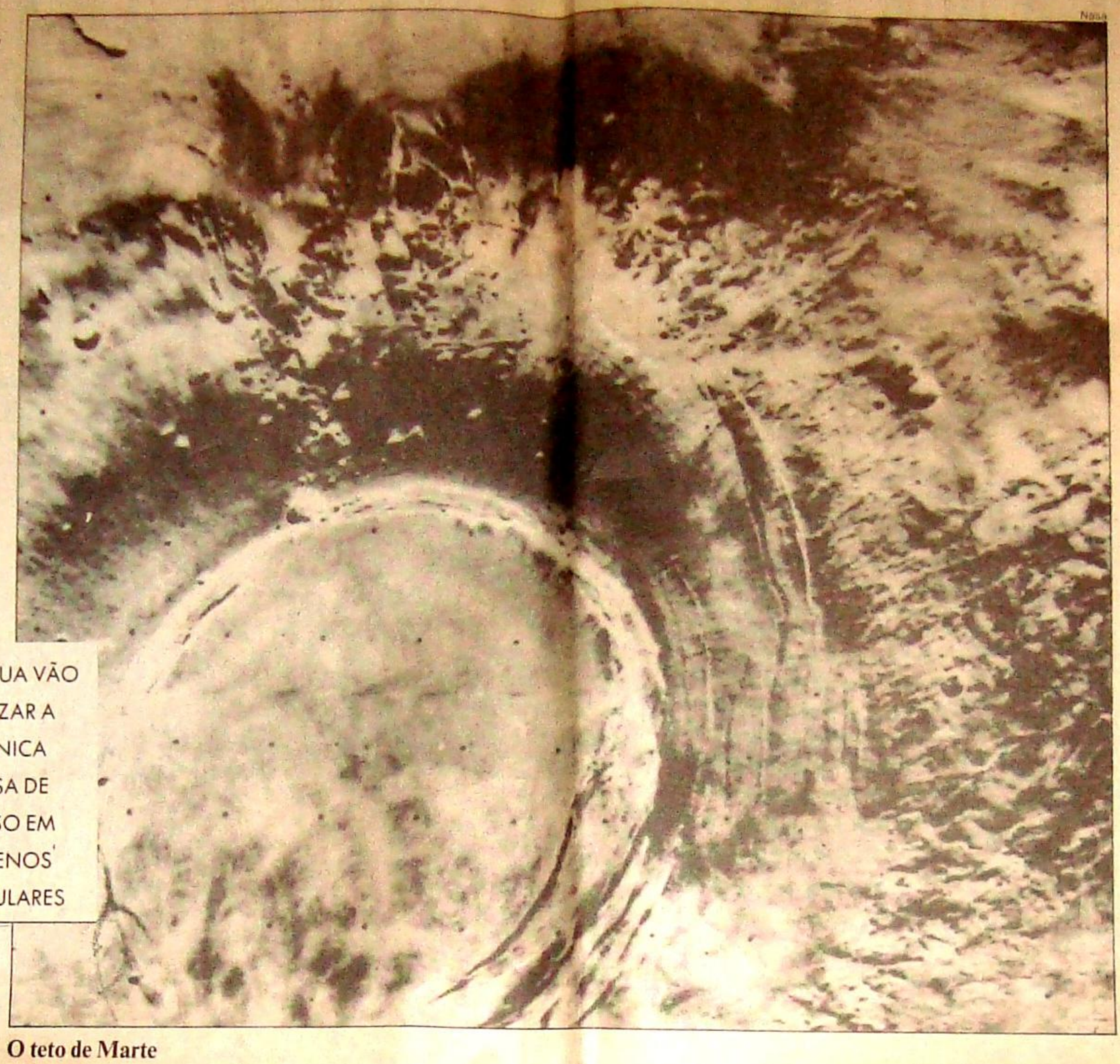
As muitas imagens da superfície marciana que a Observer deveria enviar para a Terra poderiam ajudar a explicar a forma e evolução do planeta vizinho. Mas, depois de olhar as fotografias de Marte e tentar decifrar o que vêem, os cientistas planetários certamente vão querer estudar o terreno de perto. Uma vez que não podem visitar o planeta e revirar o solo com as próprias mãos, o plano é enviar observadores robotizados para verificar aquilo que os satélites de sensoriamento remoto relataram e descobrir detalhes impossíveis de detectar com um dispositivo em órbita.

O projeto Mesur, da Nasa, planejado para o final da década, instalará uma rede de 10 ou mais pequenas naves pousadas em locais estratégicos na superfície do planeta. As principais tarefas dessas naves, carregadas de instrumentos, seriam a documentação das alterações do tempo local e a manutenção de um registro contínuo da atividade sísmica. Cada nave transportaria um "rover", que poderia se dirigir para as rochas vizinhas e determinar sua composição. A rede de sismógrafos registraria "martemotos" em diversos pontos para explorar a verdadeira conformação do misterioso interior do planeta. Grande parte daquilo que os cientistas conhecem a respeito da estrutura e dinâmica internas da Terra foi aprendido por meio do estudo dos terremotos, uma vez que as ondas geradas por esses estrondos cataclísmicos se alteram à medida que passam através das várias camadas da Terra. "Esse é um tipo de ciência impossível de obter a partir de imagens em órbita", diz Matthew Golombek, do projeto Mesur.

OS EUA VÃO UTILIZAR A TÉCNICA RUSSA DE POUSO EM TERRENOS IRREGULARES

Desafio técnico — Enviar um enxame de naves de pouso, ou "landers", é um imenso desafio técnico, e, uma vez que o dinheiro é escasso, a Nasa testará um esquema de exploração novo e de baixo custo, com uma única nave apelidada "pioneira". Os fundos iniciais para a missão, a ser enviada no final de 1996, devem ser incluídos no Orçamento de 1994, agora sob apreciação do Congresso dos EUA. Por meio do uso de técnicas de pouso em terreno irregular desenvolvidas pelos russos há alguns anos, dispositivos de segurança criados pela indústria automobilística americana e poderosos instrumentos eletrônicos especiais, a Nasa espera construir a primeira nave desse tipo por US$ 150 milhões e seu "micro-rover" por mais US$ 25 milhões — uma pechincha para os padrões da exploração espacial. Os dois aparelhos serão lançados no espaço em um foguete Delta classe "medium", idêntico aos foguetes usados hoje para o lançamento de satélites de comunicações. A frota integral de naves prevista pelo projeto Mesur deve custar cerca de US$ 500 milhões. Em contraste, a complexa missão Viking dos anos 70, com duas naves orbitais e dois "landers", custaria US$ 32 bilhões pelo dólar corrigido.

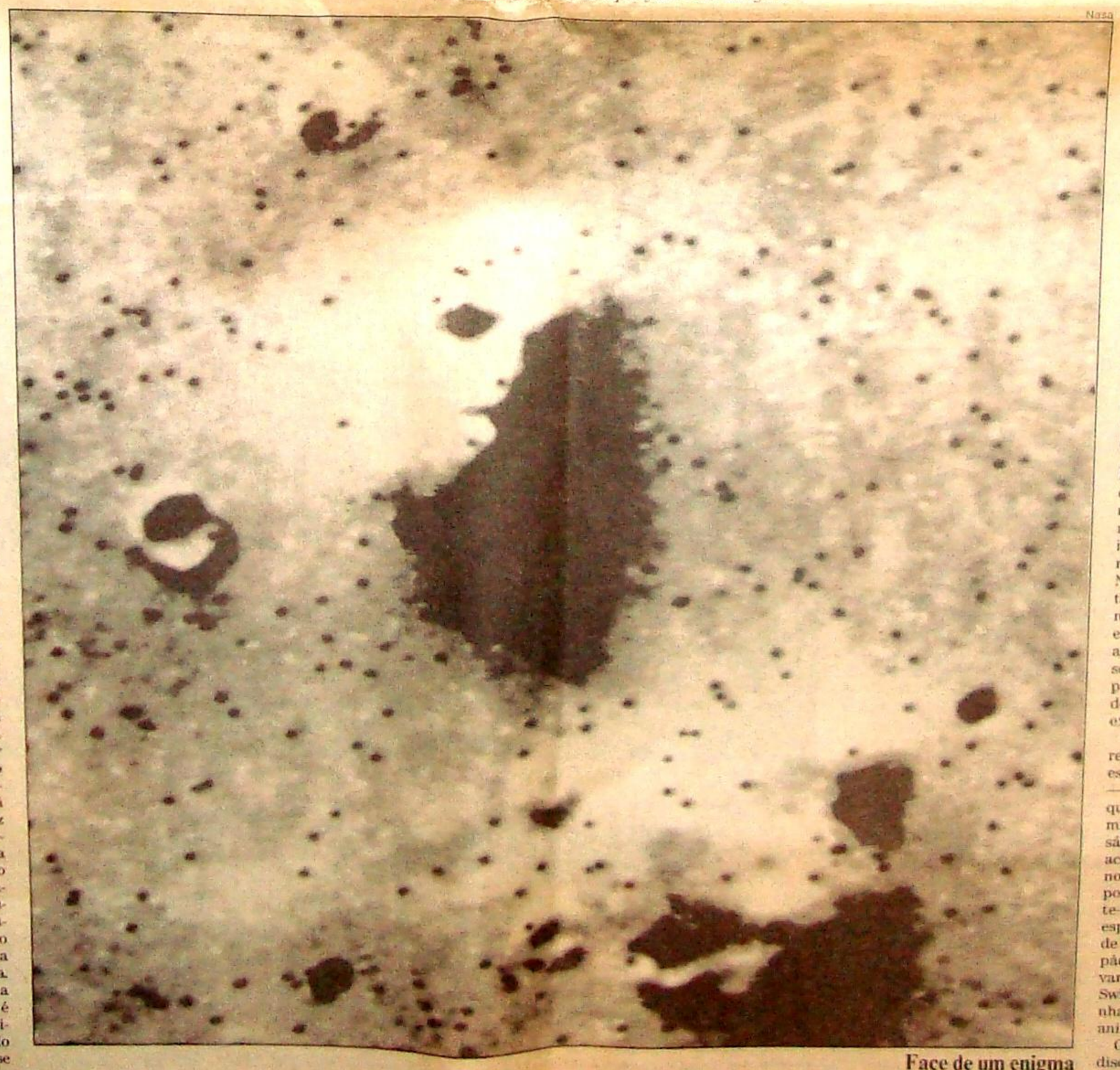
Os delicados "landers" da missão Viking usaram pequenos foguetes para pousar, de modo que pudessem tocar a superfície rochosa de Marte da maneira mais suave possível. Os "landers" Mesur serão rígidos o bastante para atingir o solo com uma força equivalente a 50 vezes a gravidade da Terra e sobreviver. À medida que a espaçonave penetrar na atmosfera de Marte, um escudo contra o calor — e depois um pára-quedas — vão desacelerá-la (será preciso um grande pára-quedas, diz o gerente do projeto Mesur, Anthony Spear, porque na fina atmosfera marciana os objetos "caem como tampas de bueiro"). "Airbags" (sacos infláveis) semelhantes aos usados em automóveis vão se inflar para ajudar a amortecer o impacto pouco antes que o "lander" pouse, a cerca de 130 quilômetros por hora. A posição em que o "lander" venha a parar não importa, porque ele é projetado para se colocar na posição correta por si mesmo quando seus painéis solares tetraédricos se abrirem, como pétalas de uma flor. Um "rover" de seis rodas, 10 quilos de peso e pouco mais de 60 centímetros de comprimento sairá de seu encaixe em um dos painéis solares, com duas câmeras de televisão que servirão de olhos para seus "motoristas". (USN&WR)



Nasa

O teto de Marte

Uma visão da fantástica cratera de 80 quilômetros de diâmetro do vulcão Arsia Mons, com 26 quilômetros de altura, o maior já descoberto no Sistema Solar. Esta foto, tomada pela nave norte-americana Viking-1, a partir de uma órbita de 6.600 quilômetros, revela detalhes do Bolsão de Tharsis, na região equatorial marciana. O Arsia Mons é três vezes mais alto que o Mauna Loa, no Havaí, que, medido desde o fundo do Pacífico, é a maior montanha da Terra. Há quatro vulcões em Tharsis, que crescem sem parar à medida que são alimentados por fontes de "magma".



Nasa

Face de um enigma

Há quem diga que a perda de contato com a Mars Observer foi intencional, uma forma de ocultar a existência de uma civilização marciana. Um dos argumentos utilizados é a foto acima, tirada em 1976 pela Viking-1. Ela mostra, numa planície de Marte, um gigantesco rosto humano olhando as estrelas. A imagem é impressionante e alimenta os sonhos daqueles que torcem para que os terráqueos não sejam a única forma de vida inteligente no Sistema Solar (leia reportagem na página 6). *Cientistas da Nasa afastam a possibilidade de uma civilização marciana. Para eles, o rosto não passa de um efeito de luz e sombras no acidentado relevo do planeta vermelho.*

Controle remoto vai comandar as explorações

Nos primeiros dias da exploração espacial norte-americana, os cientistas e engenheiros da Nasa ansiavam por enviar veículos do tamanho de automóveis a Marte, para explorar sua superfície.

O problema era que tais missões ambiciosas custariam bilhões de dólares. Mesmo assim, preparando-se para uma remota possibilidade, o Laboratório de Propulsão a Jato construiu modelos com um oitavo do tamanho dos "rovers" propostos — cerca de 60 centímetros de comprimento, chamados "Rocky".

Para a planejada missão pioneira Inspeção do Ambiente de Marte, um "micro-rover" deverá chegar a Marte em 1997, a bordo de um "lander". O veículo — que tem seis rodas, é movido por energia solar e pesa 10 quilos — verá o caminho que está percorrendo por meio de duas minúsculas câmeras de televisão e medirá sua distância em relação aos objetos circundantes com cinco sondas laser. Ele será capaz de subir aclives de 30 graus na areia seca. Transportará um espectrômetro que pode determinar a composição química das rochas da superfície. A observação do afundamento das rodas demonstrará a densidade do solo. O bloqueio de cinco rodas e a movimentação da sexta medirá sua viscosidade.

O caminho do "rover" será traçado por um técnico na Terra. Uma vez que os sinais de rádio vindos de Marte levam de seis a 41 minutos para atingir a Terra, dependendo da posição relativa dos planetas, o operador, na verdade, não pode "dirigir" o "rover". Fotos feitas pelo "rover" e pelo "lander", exibidas em uma tela de computador, serão usadas para determinar o ponto para o qual o "rover" deve se encaminhar e uma rota segura para atingir esse ponto. (USN&WR)

Mensagens em garrafas vão mostrar passado

Quer viajem em discos voadores, cilindros espaciais ou por meio da teleportação, os marcianos têm chegado à Terra já há séculos na imaginação de escritores e artistas humanos. Agora, eles estão voltando a seu planeta natal. No ano que vem, dois discos laser, gravados com literatura, obras de arte e gravações de áudio a respeito de Marte e dos marcianos serão lançados para a superfície do planeta vermelho, pegando carona em uma missão russa conhecida como Marte 94.

Uma vez que estejam em solo marciano, os discos farão o papel de uma espécie de cápsula do tempo high-tech. Se futuros terráqueos chegarem algum dia a se estabelecer no planeta vermelho, serão capazes de saber, por meio dos discos, como seus ancestrais imaginavam Marte e os marcianos.

Futuros colonos — "Achamos que os futuros colonos terrestres estarão interessados nisso, do mesmo modo que os norte-americanos se interessam por relatos dos primeiros exploradores que chegaram a Nova York", diz Jon Lomberg, diretor de projetos da Sociedade Planetária, que defende a exploração espacial. A colonização de Marte ainda está, na melhor das hipóteses, a várias décadas de distância, portanto os discos foram projetados para resistir a temperaturas extremas por um século ou mais.

Lomberg pretende que os discos retratem tudo o que diz respeito à especulação humana sobre Marte — um desafio monumental, ainda que cada disco possa armazenar milhares de páginas de texto. Os sábios marcianos utopistas vão se acotovelar com os hostis marcianos invasores em busca de uma posição nos bytes, e as obras norte-americanas vão compartilhar espaço com as crônicas marcianas de nações como a Finlândia e o Japão. A sofisticação do material vai variar muito: textos de Voltaire, Swift e H. G. Wells serão acompanhados por imagens de desenhos animados dos anos 50.

Os colonos que tropeçarem nos discos enfrentarão um problema: eles não serão acompanhados pela maquinaria necessária à sua reprodução. Mas os defensores do projeto pressupõem que seres humanos inteligentes o bastante para chegar a Marte também devem ser capazes de recriar um reprodutor de discos laser. (USN&WR)